

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. März 2001 (29.03.2001)

PCT

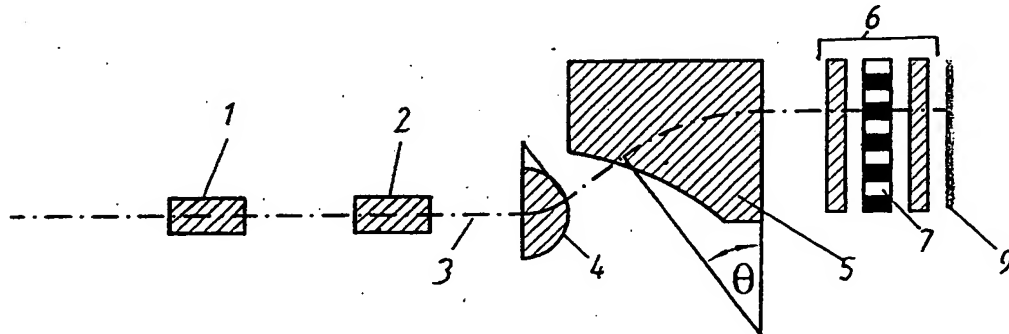
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/22469 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: H01J 37/30, 37/317 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): CEOS CORRECTED ELECTRON OPTICAL SYSTEMS GMBH [DE/DE]; Englerstrasse 28, 69126 Heidelberg (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/02797 (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ROSE, Harald [DE/DE]; Hochschulstrasse 6, 64289 Darmstadt (DE). SCHMID, Peter [DE/DE]; Hochschulstrasse 6, 64289 Darmstadt (DE). JANZEN, Roland [DE/DE]; Hochschulstrasse 6, 64289 Darmstadt (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 16. August 2000 (16.08.2000)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 199 44 857.4 18. September 1999 (18.09.1999) DE (74) Anwalt: PÖHNER, Wilfried; Röntgenring 4, Postfach 63 23, 97070 Würzburg (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, KR, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELECTRON-OPTICAL LENS ARRANGEMENT WITH AN AXIS THAT CAN BE LARGELY DISPLACED

(54) Bezeichnung: ELEKTRONENOPTISCHE LINSENANORDNUNG MIT WEIT VERSCHIEBBAR ACHSE



(57) Abstract: The invention relates to an electron-optical lens arrangement with an axis that can be largely displaced, especially for electron lithography. The inventive arrangement comprises a cylinder lens and a quadrupole field. The plane of symmetry of said quadrupole field extends in the mid-plane of the gap pertaining to the cylinder lens. The focussing level of the quadrupole is oriented in the direction of the gap. The amount of the focussing refractive power belonging to the cylinder lens is twice as high as the amount of the quadrupole. A deflection system for the charged particles is connected upstream in the level of the gap pertaining to the cylinder lens and several electrodes or pole shoes which generate a quadrupole field are provided in the direction of the gap pertaining to the cylinder lens. Said electrodes or pole shoes can be individually and preferably successively excited and the quadrupole field can be displaced according to the deflection of the particle beam in such a way that the particle beam impinges upon the area of the quadrupole field. A holding device is provided for the object. Said device is arranged vertical in relation to the optical axis and can be displaced in relation to the direction of the gap pertaining to the cylinder lens.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine elektronenoptische Linsenordnung mit weit verschiebbarer Achse, insbesondere für die Elektronenlithographie, mit einer Zylinderlinse und einem Quadrupolfeld, dessen Symmetrieebene in der Mittelebene des Spaltes der Zylinderlinse verläuft, wobei die fokussierende Ebene des Quadrupols in Richtung des Spaltes ausgerichtet ist und die fokussierende Brechkraft der Zylinderlinse betragsmäßig doppelt so groß wie die des Quadrupols ist, wobei ein Ablenkensystem für die geladenen Teilchen in der Ebene des Spaltes der Zylinderlinse vorgeschaltet ist und in Richtung des Spaltes der Zylinderlinse mehrere, ein Quadrupolfeld erzeugende Elektroden bzw. Polschuhe vorhanden sind, die individuell und vorzugsweise sukzessive erregbar sind und das Quadrupolfeld

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/22469 A1



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— Mit internationalem Recherchenbericht.

entsprechend der Ablenkung des Teilchenstrahles derart verschoben wird, daß der Teilchenstrahl im Bereich des Quadrupolfeldes auftritt sowie eine Halterung für das Objekt vorhanden ist, die senkrecht zur optischen Achse und zur Richtung des Spaltes der Zylinderlinse verschiebbar ist.